

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-056727

(43)Date of publication of application : 27.02.2001

(51)Int.Cl.

G06F 3/00

G06F 12/00

(21)Application number : 11-232989

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 19.08.1999

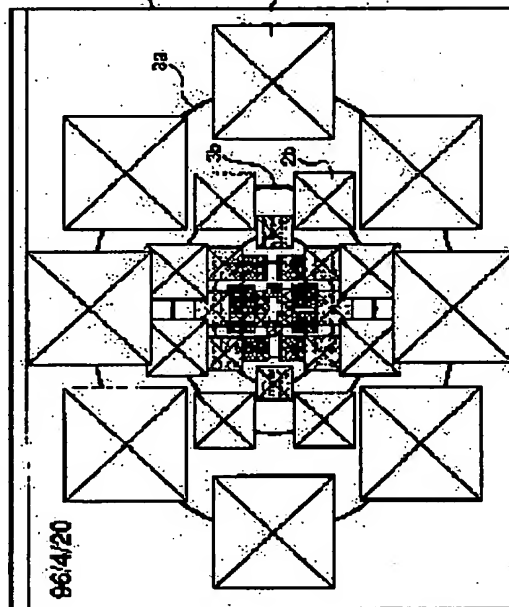
(72)Inventor : TAKIGUCHI HIDEO  
HATORI KENJI

## (54) FILM LIST DISPLAY DEVICE AND METHOD, AND DATA DISPLAY DEVICE AND METHOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a file list display device capable of intuitively and sensitively grasping the whole image of a file or data group and facilitating the selection of a file or the like by displaying respective indexes on a display while arranging them in the order of editing dates/time with a reduction scale ratio almost proportional to the order of editing dates/time related to the file.

**SOLUTION:** Icons 2a and 2b are functioned as the indexes of respective files for file selection. The respective files are divided into groups for each period of editing dates/time and the correspondent icons 2a and 2b are arranged for the unit of each group on rings 3a and 3b. Besides, the respective icons 2a and 2b are expressed with the reduction scale ratio common for each group and the reduction scale ratio is almost proportional to the order of lateness for the period of that group. The sizes of the rings 3a and 3b are arranged in the order of lateness for the period of the group. As a result, the feeling of depth is generated and it seems the indexes are just conceptually displayed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-56727

(P 2001-56727 A)

(43) 公開日 平成13年2月27日 (2001. 2. 27)

(51) Int. Cl. 7

G 0 6 F 3/00

12/00

識別記号

6 5 2

5 1 5

5 2 0

F I

G 0 6 F 3/00

12/00

6 5 2 Z 5B082

5 1 5 B 5E501

5 2 0 E

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 3 3 O L

(全 2 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-232989

(22) 出願日

平成11年8月19日 (1999. 8. 19)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 滝口 英夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノ  
ン株式会社内

(72) 発明者 羽鳥 健司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノ  
ン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外2名)

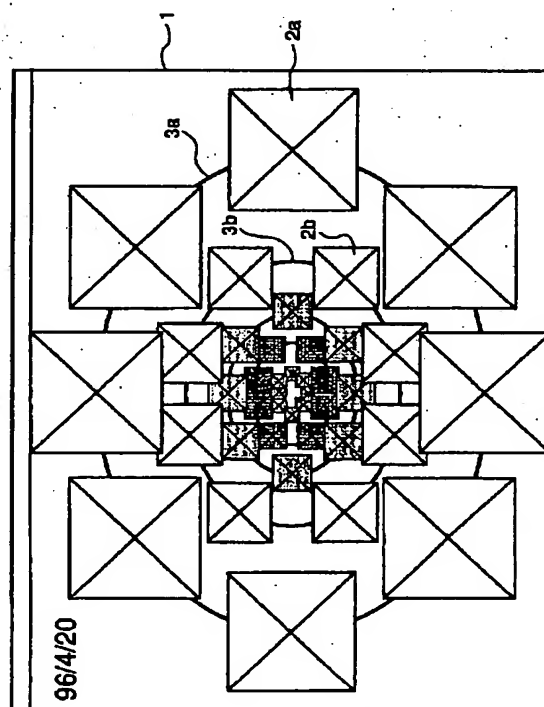
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ファイルリスト表示装置及び方法、データ表示装置及び方法

## (57) 【要約】

【課題】 ファイルの選択やデータの選択をする場合において、利用者が直感的、感覚的にファイル又はデータ群の全体像が把握でき、ひいて、当該ファイル等の選択を容易化し得るファイルリスト表示装置及び方法、及び、データ表示装置及び方法を提供すること。

【解決手段】 編集日時が関連付けられた複数のファイルの見出しを表示するにあたり、各々の前記見出し (2a) を、当該ファイルに係る前記編集日時の順番に略比例した縮尺比率で、当該編集日時の順番に配置して、ディスプレイに表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 編集日時が関連付けられた複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示装置であって、

各々の前記見出しを、当該ファイルに係る前記編集日時の順番に略比例した縮尺比率で、当該編集日時の順番に配置して、ディスプレイに表示する手段、を備えたことを特徴とするファイルリスト表示装置。

【請求項 2】 編集日時が関連付けられた複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示装置であって、

前記編集日時の所定の期間毎に、前記ファイルのグループを設定する手段と、

前記期間の順番に略比例した前記見出しの縮尺比率を前記グループ単位で共通に設定する手段と、

各々の前記見出しを、前記グループ単位で、前記縮尺比率により前記期間の順番に配置して、ディスプレイに表示する表示手段と、を備えたことを特徴とするファイルリスト表示装置。

【請求項 3】 各々の前記グループに属する前記ファイルの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する判定手段と、

所定の閾値を超えたと判定された場合に、当該グループに属するファイルについて、新たに、前記編集日時の所定の期間毎に、複数のグループを設定する設定手段と、当該設定手段により新たに設定されたグループに対して、更に、前記判定手段及び前記設定手段を適用する手段と、を備えたことを特徴とする請求項 2 に記載のファイルリスト表示装置。

【請求項 4】 各々の前記縮尺比率を同時に連続的に変更する手段を備えたことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のファイルリスト表示装置。

【請求項 5】 ディスプレイに表示される前記グループの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する手段を備え、

前記表示手段は、所定の閾値を超えたと判定された場合には、その超えた数の前記グループについては表示しないことを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のファイルリスト表示装置。

【請求項 6】 前記表示手段は、前記見出しを、前記グループ毎のリング上に配置して表示し、

当該リングの大きさは、当該リングに係る前記グループの前記期間の順番に略比例した大きさであり、また、各々の前記リングは、略同心に配置されたことを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のファイルリスト表示装置。

【請求項 7】 前記表示手段は、前記設定手段により新たに設定された前記グループのリングを他のグループのリングとは異なる色で表示することを特徴とする請求項 6 に記載のファイルリスト表示装置。

【請求項 8】 複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示装置であって、

各々のファイルに優先順位を付す手段と、

前記見出しを、当該ファイルに係る前記優先順位に略比例した縮尺比率で、当該優先順位順に配置して、ディスプレイに表示する手段と、を備えたことを特徴とするファイルリスト表示装置。

【請求項 9】 日時情報が関連付けられた複数のデータを表示するためのデータ表示装置であって、

各々の前記データを、当該データに係る前記日時情報の順番に略比例した縮尺比率で、当該日時情報の順番に配置して、ディスプレイに表示する手段、を備えたことを特徴とするデータ表示装置。

【請求項 10】 複数のデータを表示するためのデータ表示装置であって、

各々のデータに優先順位を付す手段と、

前記データを、当該データに係る前記優先順位に略比例した縮尺比率で、当該優先順位順に配置して、ディスプレイに表示する手段と、を備えたことを特徴とするデータ表示装置。

【請求項 11】 編集日時が関連付けられた複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示方法であって、

各々の前記見出しを、当該ファイルに係る前記編集日時の順番に略比例した縮尺比率で、当該編集日時の順番に配置して、ディスプレイに表示することを特徴とするファイルリスト表示方法。

【請求項 12】 編集日時が関連付けられた複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示方法であって、

前記編集日時の所定の期間毎に、前記ファイルのグループを設定する工程と、

前記期間の順番に略比例した前記見出しの縮尺比率を前記グループ単位で共通に設定する工程と、

各々の前記見出しを、前記グループ単位で、前記縮尺比率により前記期間の順番に配置して、ディスプレイに表示する表示工程と、を含むことを特徴とするファイルリスト表示方法。

【請求項 13】 各々の前記グループに属する前記ファイルの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する判定工程と、

所定の閾値を超えたと判定された場合に、当該グループに属するファイルについて、新たに、前記編集日時の所定の期間毎に、複数のグループを設定する設定工程と、当該設定工程において新たに設定されたグループに対して、更に、前記判定工程及び前記設定工程を適用する工程と、を含むことを特徴とする請求項 11 に記載のファイルリスト表示方法。

【請求項 14】 各々の前記縮尺比率を同時に連続的に変更する工程を含むことを特徴とする請求項 11 又は 1

2に記載のファイルリスト表示方法。

【請求項15】 ディスプレイに表示される前記グループの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する工程を含み、

前記表示工程では、所定の閾値を越えたと判定された場合には、その超えた数の前記グループについては表示しないことを特徴とする請求項11乃至13のいずれか1項に記載のファイルリスト表示方法。

【請求項16】 前記表示工程では、前記見出しを、前記グループ毎のリング上に配置して表示し、

当該リングの大きさは、当該リングに係る前記グループの前記期間の順番に略比例した大きさであり、また、各々の前記リングは、略同芯に配置されたことを特徴とする請求項11乃至14のいずれか1項に記載のファイルリスト表示方法。

【請求項17】 前記表示工程では、前記設定手段により新たに設定された前記グループのリングを他のグループのリングとは異なる色で表示することを特徴とする請求項15に記載のファイルリスト表示方法。

【請求項18】 複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示方法であって、

各々のファイルに優先順位を付す工程と、前記見出しを、当該ファイルに係る前記優先順位に略比例した縮尺比率で、当該優先順位順に配置して、ディスプレイに表示する工程と、を含むことを特徴とするファイルリスト表示方法。

【請求項19】 日時情報が関連付けられた複数のデータを表示するためのデータ表示方法であって、

各々の前記データを、当該データに係る前記日時情報の順番に略比例した縮尺比率で、当該日時情報の順番に配置して、ディスプレイに表示することを特徴とするデータ表示方法。

【請求項20】 複数のデータを表示するためのデータ表示方法であって、各々のデータに優先順位を付す工程と、

前記データを、当該データに係る前記優先順位に略比例した縮尺比率で、当該優先順位順に配置して、ディスプレイに表示する工程と、を含むことを特徴とするデータ表示方法。

【請求項21】 編集日時が関連付けられた複数のファイルの見出しを表示するために、コンピュータを、各々の前記見出しを、当該ファイルに係る前記編集日時の順番に略比例した縮尺比率で、当該編集日時の順番に配置して、ディスプレイに表示する手段、として機能させるためのプログラムを記録した記憶媒体。

【請求項22】 編集日時が関連付けられた複数のファイルの見出しを表示するために、コンピュータを、前記編集日時の所定の期間毎に、前記ファイルのグループを設定する手段、前記期間の順番に略比例した前記見出しの縮尺比率を前記グループ単位で共通に設定する手

段、

各々の前記見出しを、前記グループ単位で、前記縮尺比率により前記期間の順番に配置して、ディスプレイに表示する表示手段、として機能させるためのプログラムを記録した記憶媒体。

【請求項23】 前記プログラムが、コンピュータを、各々の前記グループに属する前記ファイルの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する判定手段、

所定の閾値を超えたと判定された場合に、当該グループに属するファイルについて、新たに、前記編集日時の所定の期間毎に、複数のグループを設定する設定手段、

当該設定手段により新たに設定されたグループに対して、更に、前記判定手段及び前記設定手段を適用する手段、として機能させるプログラムを含むことを特徴とする請求項22に記載の記憶媒体。

【請求項24】 前記プログラムが、コンピュータを、各々の前記縮尺比率を同時に連続的に変更する手段、として機能させるプログラムを含むことを特徴とする請求項22又は23に記載の記憶媒体。

【請求項25】 前記プログラムが、コンピュータを、ディスプレイに表示される前記グループの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する手段、として機能させるプログラムを含み、

前記表示手段は、所定の閾値を越えたと判定された場合には、その超えた数の前記グループについては表示しないことを特徴とする請求項22乃至24のいずれか1項に記載の記憶媒体。

【請求項26】 前記表示手段は、前記見出しを、前記グループ毎のリング上に配置して表示し、

当該リングの大きさは、当該リングに係る前記グループの前記期間の順番に略比例した大きさであり、また、各々の前記リングは、略同芯に配置されたことを特徴とする請求項22乃至25のいずれか1項に記載の記憶媒体。

【請求項27】 前記表示手段は、前記設定手段により新たに設定された前記グループのリングを他のグループのリングとは異なる色で表示することを特徴とする請求項26に記載の記憶媒体。

【請求項28】 複数のファイルの見出しを表示するために、コンピュータを、

各々のファイルに優先順位を付す手段、前記見出しを、当該ファイルに係る前記優先順位に略比例した縮尺比率で、当該優先順位順に配置して、ディスプレイに表示する手段、として機能させるプログラムを記録した記憶媒体。

【請求項29】 日時情報が関連付けられた複数のデータを表示するためにコンピュータを、

各々の前記データを、当該データに係る前記日時情報の順番に略比例した縮尺比率で、当該日時情報の順番に配置して、ディスプレイに表示する手段、として機能させ

るプログラムを記録した記憶媒体。

【請求項30】 複数のデータを表示するために、コンピュータを、

各々のデータに優先順位を付す手段、

前記データを、当該データに係る前記優先順位に略比例した縮尺比率で、当該優先順位順に配置して、ディスプレイに表示する手段、として機能させるプログラムを記録した記憶媒体。

【請求項31】 複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示装置であって、

各ファイルに優先順位を付する手段と、

前記優先順位に基づいて、前記ファイルのグループを設定する手段と、

各々の前記グループに属する前記ファイルの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する判定手段と、

所定の閾値を超えたと判定された場合に、当該グループに属するファイルについて、新たに、前記優先順位に基づいて、複数のグループを設定する設定手段と、

各々の前記見出しを、前記グループ単位で、前記優先順位に基づいた順番に配置して、ディスプレイに表示する表示手段と、を備えたことを特徴とするファイルリスト表示装置。

【請求項32】 複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示方法であって、

各ファイルに優先順位を付する工程と、

前記優先順位に基づいて、前記ファイルのグループを設定する工程と、

各々の前記グループに属する前記ファイルの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する判定工程と、

所定の閾値を超えたと判定された場合に、当該グループに属するファイルについて、新たに、前記優先順位に基づいて、複数のグループを設定する設定工程と、

各々の前記見出しを、前記グループ単位で、前記優先順位に基づいた順番に配置して、ディスプレイに表示する表示工程と、を含むことを特徴とするファイルリスト表示方法。

【請求項33】 複数のファイルの見出しを表示するために、コンピュータを、

各ファイルに優先順位を付する手段、

前記優先順位に基づいて、前記ファイルのグループを設定する手段、

各々の前記グループに属する前記ファイルの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する判定手段、

所定の閾値を超えたと判定された場合に、当該グループに属するファイルについて、新たに、前記優先順位に基づいて、複数のグループを設定する設定手段、

各々の前記見出しを、前記グループ単位で、前記優先順位に基づいた順番に配置して、ディスプレイに表示する表示手段、として機能させるプログラムを記録した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ファイルリスト又はデータを表示するためのファイルリスト表示装置及び方法、データ表示装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータ上で多数のファイルを効率よく取り扱うために、ファイル管理システムが提案されている。係るファイル管理システムでは、ユーザが所望のファイルを容易に選択できるように、当該ファイルが管理するファイルのファイル名をリスト形式で表示する機能が設けられている。図2は、係るファイル選択時のディスプレイ画面の一例であり、画面は概ね3つの領域に分割されており、左端の領域にディレクトリが、中央の領域にファイル名のリストが表示されている。

10

20

【0003】一方、ファイル名は通常極めて簡単な名称が付されるため、ユーザにおいてどのファイルにどのファイル名を付したかを忘れ易い。そこで、当該ファイルに関する何らかの情報をファイル名に併せて表示する手法が一般的に採用されている。例えば、図2の表示例では、右端の領域に各々のファイル名の編集年月日及び時間が、それぞれ表示されている。

【0004】このような編集年月日の表示は、ユーザにおけるファイルの選択を比較的容易にする効果がある。これは、編集日時の順番がユーザの記憶に比較的残り易いためである。すなわち、ユーザは、ファイル名を明確に覚えていなくとも、ファイルを作成した日付、または、修正した日付を、漠然と感覚的に覚えていることが多く、他のファイルの編集日時と比較しつつ記憶を辿ることにより、目的とするファイルを特定できることが比較的多いからである。

30

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ファイル名に、それらの編集日時等が併記されていたとしても、単に一覧形式で表示されているだけでは、ファイルの選択が十分に容易であるとは言いがたい。例えば、編集日時が併記されている場合について言えば、上下に表示されているファイル同士が、非常に近い日時なのか、あるいは離れた時間なのかは明示的にはわからない。このため、利用者はそれぞれの日時等の参考となる表示を見て、近ければ近いなりに、遠ければ遠いなりに、頭の中でその時間間隔を想像し、かつ自分の記憶と照らし合わせながら、所望のファイルを探し出す作業を行わなければならない。このようなことは、各種データベースシステムや予定表アプリケーションソフトウェア（スケジューラ）において、ディスプレイ上に表されたデータの一覧から所望のデータを選択する場合も同様である。

【0006】例えば、データベースシステムにおいて、生年月日順で表示されたある人のデータ群から、所望のデータを選択するような場合では、連続するデータは、

50

1歳しか違わなくても10歳も違っても、やはり連続した順番ということで表示され、利用者は、データ毎の生年月日を数字で確認し、その離れ具合を頭の中で、想像しながらデータの選択を進める必要がある。特に、ある年代の人が多くかたまっていて、ある年代の人はあまりいないという全体の傾向を利用者が理解するための作業は、より困難を伴い、生年月日順をさらに年代別に分けて表示してみたり、また、それらをグラフ化してみたりする作業を通して、やっと全体の傾向をつかむことができる。要するに、もっと利用者が直感的、感覚的にファイル群の全体像を把握できるシステムが望まれている。

【0007】従って、本発明の目的は、ファイルの選択やデータの選択をする場合において、利用者が直感的、感覚的にファイル又はデータ群の全体像が把握でき、ひいて、当該ファイル等の選択を容易化し得るファイルリスト表示装置及び方法、及び、データ表示装置及び方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、編集日時が関連付けられた複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示装置であって、各々の前記見出しを、当該ファイルに係る前記編集日時の順番に略比例した縮尺比率で、当該編集日時の順番に配置して、ディスプレイに表示する手段、を備えたことを特徴とするファイルリスト表示装置が提供される。

【0009】また、本発明によれば、編集日時が関連付けられた複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示装置であって、前記編集日時の所定の期間毎に、前記ファイルのグループを設定する手段と、前記期間の順番に略比例した前記見出しの縮尺比率を前記グループ単位で共通に設定する手段と、各々の前記見出しを、前記グループ単位で、前記縮尺比率により前記期間の順番に配置して、ディスプレイに表示する表示手段と、を備えたことを特徴とするファイルリスト表示装置が提供される。

【0010】この装置においては、各々の前記グループに属する前記ファイルの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する判定手段と、所定の閾値を超えたと判定された場合に、当該グループに属するファイルについて、新たに、前記編集日時の所定の期間毎に、複数のグループを設定する設定手段と、当該設定手段により新たに設定されたグループに対して、更に、前記判定手段及び前記設定手段を適用する手段と、を備えることもできる。

【0011】また、この装置においては、各々の前記縮尺比率を同時に連続的に変更する手段を備えることもできる。

【0012】また、この装置においては、ディスプレイに表示される前記グループの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する手段を備え、前記表示手段は、所定の閾値を越えたと判定された場合には、その超えた数の前記

グループについては表示しないようにすることもできる。

【0013】また、この装置においては、前記表示手段は、前記見出しを、前記グループ毎のリング上に配置して表示し、当該リングの大きさは、当該リングに係る前記グループの前記期間の順番に略比例した大きさであり、また、各々の前記リングを、略同心に配置することもできる。

【0014】また、この装置においては、前記表示手段は、前記設定手段により新たに設定された前記グループのリングを他のグループのリングとは異なる色で表示することもできる。

【0015】また、本発明によれば、複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示装置であって、各々のファイルに優先順位を付す手段と、前記見出しを、当該ファイルに係る前記優先順位に略比例した縮尺比率で、当該優先順位順に配置して、ディスプレイに表示する手段と、を備えたことを特徴とするファイルリスト表示装置が提供される。

【0016】また、本発明によれば、日時情報が関連付けられた複数のデータを表示するためのデータ表示装置であって、各々の前記データを、当該データに係る前記日時情報の順番に略比例した縮尺比率で、当該日時情報の順番に配置して、ディスプレイに表示する手段、を備えたことを特徴とするデータ表示装置。

【0017】また、本発明によれば、複数のデータを表示するためのデータ表示装置であって、各々のデータに優先順位を付す手段と、前記データを、当該データに係る前記優先順位に略比例した縮尺比率で、当該優先順位順に配置して、ディスプレイに表示する手段と、を備えたことを特徴とするデータ表示装置が提供される。

【0018】また、本発明によれば、編集日時が関連付けられた複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示方法であって、各々の前記見出しを、当該ファイルに係る前記編集日時の順番に略比例した縮尺比率で、当該編集日時の順番に配置して、ディスプレイに表示することを特徴とするファイルリスト表示方法が提供される。

【0019】また、本発明によれば、編集日時が関連付けられた複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示方法であって、前記編集日時の所定の期間毎に、前記ファイルのグループを設定する工程と、前記期間の順番に略比例した前記見出しの縮尺比率を前記グループ単位で共通に設定する工程と、各々の前記見出しを、前記グループ単位で、前記縮尺比率により前記期間の順番に配置して、ディスプレイに表示する表示工程と、を含むことを特徴とするファイルリスト表示方法が提供される。

【0020】この方法においては、各々の前記グループに属する前記ファイルの数が所定の閾値を越えたか否か



を判定する判定工程と、所定の閾値を超えたと判定された場合に、当該グループに属するファイルについて、新たに、前記編集日時の所定の期間毎に、複数のグループを設定する設定工程と、当該設定工程において新たに設定されたグループに対して、更に、前記判定工程及び前記設定工程を適用する工程とを含むこともできる。

【0021】また、この方法においては、各々の前記縮尺比率を同時に連続的に変更する工程を含むこともできる。

【0022】また、この方法においては、ディスプレイ10に表示される前記グループの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する工程を含み、前記表示工程では、所定の閾値を越えたと判定された場合には、その越えた数の前記グループについては表示しないこともできる。

【0023】また、この方法においては、前記表示工程では、前記見出しを、前記グループ毎のリング上に配置して表示し、当該リングの大きさは、当該リングに係る前記グループの前記期間の順番に略比例した大きさであり、また、各々の前記リングは、略同芯に配置されたものとすることもできる。

【0024】また、この方法においては、前記表示工程では、前記設定手段により新たに設定された前記グループのリングを他のグループのリングとは異なる色で表示することもできる。

【0025】また、本発明によれば、複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示方法あって、各々のファイルに優先順位を付す工程と、前記見出しを、当該ファイルに係る前記優先順位に略比例した縮尺比率で、当該優先順位順に配置して、ディスプレイに表示する工程と、を含むことを特徴とするファイルリスト表示方法が提供される。

【0026】また、本発明によれば、日時情報が関連付けられた複数のデータを表示するためのデータ表示方法であって、各々の前記データを、当該データに係る前記日時情報の順番に略比例した縮尺比率で、当該日時情報の順番に配置して、ディスプレイに表示することを特徴とするデータ表示方法が提供される。

【0027】また、本発明によれば、複数のデータを表示するためのデータ表示方法であって、各々のデータに優先順位を付す工程と、前記データを、当該データに係る前記優先順位に略比例した縮尺比率で、当該優先順位順に配置して、ディスプレイに表示する工程と、を含むことことを特徴とするデータ表示方法が提供される。

【0028】また、本発明によれば、編集日時が関連付けられた複数のファイルの見出しを表示するために、コンピュータを、各々の前記見出しを、当該ファイルに係る前記編集日時の順番に略比例した縮尺比率で、当該編集日時の順番に配置して、ディスプレイに表示する手段、として機能させるためのプログラムを記録した記憶媒体が提供される。

【0029】また、本発明によれば、編集日時が関連付けられた複数のファイルの見出しを表示するために、コンピュータを、前記編集日時の所定の期間毎に、前記ファイルのグループを設定する手段、前記期間の順番に略比例した前記見出しの縮尺比率を前記グループ単位で共通に設定する手段、各々の前記見出しを、前記グループ単位で、前記縮尺比率により前記期間の順番に配置して、ディスプレイに表示する表示手段、として機能させるためのプログラムを記録した記憶媒体が提供される。

【0030】この記憶媒体においては、前記プログラムが、コンピュータを、各々の前記グループに属する前記ファイルの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する判定手段、所定の閾値を超えたと判定された場合に、当該グループに属するファイルについて、新たに、前記編集日時の所定の期間毎に、複数のグループを設定する設定手段、当該設定手段により新たに設定されたグループに対して、更に、前記判定手段及び前記設定手段を適用する手段、として機能させるプログラムを含むこともできる。

20. 【0031】また、この記憶媒体においては、前記プログラムが、コンピュータを、各々の前記縮尺比率を同時に連続的に変更する手段、として機能させるプログラムを含むこともできる。

【0032】また、この記憶媒体においては、前記プログラムが、コンピュータを、ディスプレイに表示される前記グループの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する手段、として機能させるプログラムを含み、前記表示手段は、所定の閾値を越えたと判定された場合には、その越えた数の前記グループについては表示しないこともできる。

30. 【0033】また、この記憶媒体においては、前記表示手段は、前記見出しを、前記グループ毎のリング上に配置して表示し、当該リングの大きさは、当該リングに係る前記グループの前記期間の順番に略比例した大きさであり、また、各々の前記リングは、略同芯に配置されたものとすることができる。

【0034】また、この記憶媒体においては、前記表示手段は、前記設定手段により新たに設定された前記グループのリングを他のグループのリングとは異なる色で表示することもできる。

40. 【0035】また、本発明によれば、複数のファイルの見出しを表示するために、コンピュータを、各々のファイルに優先順位を付す手段、前記見出しを、当該ファイルに係る前記優先順位に略比例した縮尺比率で、当該優先順位順に配置して、ディスプレイに表示する手段、として機能させるプログラムを記録した記憶媒体が提供される。

50. 【0036】また、本発明によれば、日時情報が関連付けられた複数のデータを表示するためにコンピュータを、各々の前記データを、当該データに係る前記日時情



報の順番に略比例した縮尺比率で、当該日時情報の順番に配置して、ディスプレイに表示する手段、として機能させるプログラムを記録した記憶媒体が提供される。

【0037】また、本発明によれば、複数のデータを表示するために、コンピュータを、各々のデータに優先順位を付す手段、前記データを、当該データに係る前記優先順位に略比例した縮尺比率で、当該優先順位順に配置して、ディスプレイに表示する手段、として機能させるプログラムを記録した記憶媒体が提供される。

【0038】また、本発明によれば、複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示装置であって、各ファイルに優先順位を付する手段と、前記優先順位に基づいて、前記ファイルのグループを設定する手段と、各々の前記グループに属する前記ファイルの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する判定手段と、所定の閾値を超えたと判定された場合に、当該グループに属するファイルについて、新たに、前記優先順位に基づいて、複数のグループを設定する設定手段と、各々の前記見出しを、前記グループ単位で、前記優先順位に基づいた順番に配置して、ディスプレイに表示する表示手段と、を備えたことを特徴とするファイルリスト表示装置が提供される。

【0039】また、本発明によれば、複数のファイルの見出しを表示するためのファイルリスト表示方法であって、各ファイルに優先順位を付する工程と、前記優先順位に基づいて、前記ファイルのグループを設定する工程と、各々の前記グループに属する前記ファイルの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する判定工程と、所定の閾値を超えたと判定された場合に、当該グループに属するファイルについて、新たに、前記優先順位に基づいて、複数のグループを設定する設定工程と、各々の前記見出しを、前記グループ単位で、前記優先順位に基づいた順番に配置して、ディスプレイに表示する表示工程と、を含むことを特徴とするファイルリスト表示方法が提供される。

【0040】また、本発明によれば、複数のファイルの見出しを表示するために、コンピュータを、各ファイルに優先順位を付する手段、前記優先順位に基づいて、前記ファイルのグループを設定する手段、各々の前記グループに属する前記ファイルの数が所定の閾値を越えたか否かを判定する判定手段、所定の閾値を超えたと判定された場合に、当該グループに属するファイルについて、新たに、前記優先順位に基づいて、複数のグループを設定する設定手段、各々の前記見出しを、前記グループ単位で、前記優先順位に基づいた順番に配置して、ディスプレイに表示する表示手段、として機能させるプログラムを記録した記憶媒体が提供される。

【0041】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態について説明する。図17は、第1の実施形態に係るフ

ائلリスト表示装置としてのパーソナルコンピュータシステムの構成の例を示している。図17において、301は、コンピュータシステム本体、302はデータを表示するディスプレイ、303は代表的なポインティングデバイスであるマウス、304はマウスボタン、305はキーボードである。

【0042】図18は、図17に示したファイルリスト表示装置におけるソフトウェア及びハードウェアの構成を詳細に示した図である。図18において、509はハードウェア、505はハードウェア509の上で動作するオペレーティングシステム(OS)、504はOS505上で動作するアプリケーションソフトウェア、である。なお、ハードウェア509及びOS505を構成するブロックのうち、本実施形態を説明する上で直接必要としないブロック、例えば、CPU、メモリ、OSとしてのメモリ管理システム等、に関しては図示していない。

【0043】図18において、515は、ファイルやデータを物理的に格納するハードディスクである。508は、OSを構成するファイルシステムであり、アプリケーションソフトウェアがハードウェアを意識せずにファイルの入出力が行えるようにする機能がある。514は、ファイルシステム508がハードディスク515の読み書きを行うためのディスクI/Oインターフェースである。507は、描画管理システムであり、アプリケーションソフトウェアがハードウェアを意識せずに描画が行えるようにする機能がある。

【0044】513は、描画管理システム507がディスプレイ302に描画を行うためのビデオインターフェースである。506は、OSを構成する入力デバイス管理システムであり、アプリケーションソフトウェアがハードウェアを意識せずにユーザーの入力を受け取ることができるようにする機能がある。510は、入力デバイス管理システム506がキーボード305の入力を受け取るためのキーボードインターフェースである。

【0045】512は、入力デバイス管理システム506がマウス303からの入力を受け取ることができるようにするためのマウスインターフェースである。501は、日時順データブラウザであり、502は、データを日時順で管理するための日時管理手段である。503は、日時順で管理されたデータを、その時間順、間隔で表示するデータ表示手段である。

【0046】係る構成からなるファイルリスト表示装置において、ディスプレイ302に表示されるファイルリストの例を図1を参照して説明する。このファイルリストは、あるディレクトリを選択した後、本実施形態の表示形式を選択することによりおこなうことができる。このファイルリスト表示装置では、優先順位としてファイルの編集日時を採用することにより、利用者の時間感覚に合わせて表示を行うものであり、また、時間とは連続しているものであるから、連続した表示を行うことがで

きる。

【0047】図1において、1は表示画面であり、四角形で表されたアイコン（2a、2b等）が表示されている。アイコン（2a等）は、ファイル選択のための各ファイルの見出しとして機能するものであり、例えば、ファイル名、ファイルの種類等を表すものであるが、図1では便宜上、単に四角形で抽象化している。

【0048】各ファイルは、その編集日時（作成日時、更新日時等）の期間毎にグループ化しており、対応するアイコンは、各グループ単位で、リング（3a、3b等）上に配置している。すなわち、同じリング上に配置されたアイコンは、日、時、分、のいずれかの期間で共通するファイルのアイコンである。なお、編集日時は、各ファイルの作成、更新時に自動的に付加されるものとし、所望により当該作成等の年、月、日、時、分の少なくともいずれかの単位の情報を含むものとする。

【0049】また、各アイコン（2a、2b等）は、グループ毎に共通の縮尺比率にて表しており、当該縮尺比率は、そのグループの期間の新しさの順番に略比例したものとしている。この実施形態では、最も新しい期間のグループに属するファイルについて、そのアイコンが大きく表示されるような縮尺比率を、また、古い期間のグループに属するファイルについて、そのアイコンが小さく表示されるような縮尺比率を想定している。

【0050】リング（3a、3b等）の大きさ（径）は、そのグループの期間の新しさの順番に略比例しており、また、それぞれ略同芯に配置することにより、グループの期間の新しさの順番に配置している。この結果、画面の周辺から中心に向かってアイコン及びリングの奥行き感が生じ、この表示を見る利用者に対して、観念的に過去（または未来）に向かってアイコンが表示されているかの如く感じさせることができる。なお、本実施形態では奥が過去方向で、手前が現在方向となるが、この方向は利用者が任意に切り換えることができるようにしてもよい。

【0051】また、このファイルリスト表示装置は、各アイコンの縮尺比率及びリングの大きさを同時に連続的に変更するズーム操作機能を備える。例えば、利用者が、奥のアイコンをより大きく表示させたいときは、このズーム操作を行うことができる。

【0052】ズームイン操作では、アイコンはより大きく表示され、リングの径も大きく表示される。この際、表示しきれないリング及びアイコンは画面から消去される。例えば、アイコン2bは、3bのリングとともに連続して大きくなり、アイコン2a及びリング3aは、画面の枠からはみ出て消えてしまうこととなる。

【0053】逆に、ズームアウト操作のときは、表示されているアイコンは小さくなり、また、リングの径も小さくなるため、アイコンは、小さくかつよりリングの中心に集まり、画面の外側から、未来（又は過去）のアイ

コンとリングが現れることとなる。

【0054】図4は、ズーム操作時の表示例を示したものである。図4の表示例は、奥側が過去で、手前側が未来で表示しているとする。40a乃至40dは表示画面であり、42（a乃至d）は大きさが変わるリング、41はそのリング上で大きさの変わるアイコンを示している。

【0055】図4に示すように、ズームイン（過去のデータを連続して見ていく）のときは、最初は、41a、42aに示すように画面中央に小さく現れ、ズームイン操作を続けることによって41b、42b、そして41c、42c、そして41d、42dと大きく表示されていく。41dは、アイコンが大きく表示され一部分のみの表示となっている。更に、ズームイン操作を進めると、リング42d及びアイコン41dは画面から消えることになる。ズームアウトのときは、これとは逆方向の表示になる。

【0056】なお、実際には、画面40aの状態のときは、リング42aの外側に、リング42aより1ステップ未来の時間帯であるより大きなリングがあり、そのまた外側には、さらに1ステップ未来の時間帯であるより大きなリングがある。また、画面40dのときは、実際には、リング42dの内側に、リング42dより1ステップ過去の時間帯であるより小さなリングがあり、そのまた内側には、さらに1ステップ過去の時間帯であるより小さなリングがある。

【0057】よって、全体として図1のような表示が実現される。このように、アイコンを当該ファイルの編集日時順に並べて、これを表示させ、ズームイン、アウト操作で連続的に表示させることによって、利用者の記憶感覚に近いデータ表示を実現でき、また、時間軸からのデータのまとまりの傾向等を直感的に捉えることができる。すなわち、このファイルリスト表示によれば、利用者が直感的、感覚的にファイルの全体像が把握することができる。

【0058】そして、所望のファイルに係るアイコンが見つかった場合は、表示中のアイコンをマウス等でダブルクリックする操作によって、そのファイルの内容が別のウインドウにオープンされ、このファイルの内容を確認したり、編集することができる。

【0059】以上のように、本実施形態では、編集日時順に従って、ファイルの見出しであるアイコンを、手前と奥行き方向におき、これを、ズームイン、ズームアウトに従って、連続的に拡大、縮小表示させることができる。

【0060】ここで、編集日時順にファイルを検索・表示しているときに、ファイルが編集日時に対して密なところ（多数のファイルが集中しているところ）、疎なところがある。このとき、全く同じテンポでアイコンを表示していると、ファイルが密なところでは、アイコンの

表示が重なってしまう。また、アイコンを十分に見る時間がないまま先に進んでしまうことになる。疎なところは、アイコンが大きく表示されるまで、じーっと待っていることになってしまう。

【0061】そこで、基本は一定の時間間隔で表示を行うが、密なところはゆっくりと表示し、かつ、時間がゆっくりになっているということを明示的に表示することが望ましいといえる。

【0062】これを実現するために、編集日時をより小さい時間間隔で区切った単位で、その時間帯に属するファイルを管理するようにする。そして、ひとつの単位に属するファイルが、所定値以上のときは、その単位をさらに細かい時間帯の複数の単位に分割して、この分割された単位でファイルを管理する。アイコンの表示の際は、これらの単位毎でデータを表示していくことにより、データの集中している時間帯はアイコンの表示が重なることなくゆっくりと表示し、そうでないところは一定の速度で表示されることになる。このために、本実施形態では、以下に述べるファイル構造を採用する。

【0063】図5は、本実施形態におけるファイル構造の概念図を示したものである。本実施形態において、各ファイルは、その編集日時に従って、時系列的かつ階層的にグループ化されている。

【0064】図5において、50は、各日付毎（図中、10/6、10/7及び10/8は日付を表している。）に区切ったファイル群51の構造を表している。以下、この各日付毎の区切りを日付セルという。各セルには、その日付に関連する編集日時を有するファイル群51が関連付けられる。すなわち、各日付セルに対して、その日付の編集日時を有するファイル群51がセルにぶらさがっている形になる。ファイルリストの表示の際には、原則として、この日付セルをたどって、日付セル単位で一のリングを描画し、そのリング上に、当該日付セルにぶら下がっているファイル群51のアイコンが描画される。そして、ズーム操作の場合は、この日付セルを、右方向、あるいは左方向に進んで、ファイルの見出しとしてのアイコンを表示させる。

【0065】一方、各日付セルにぶら下がっているファイルが多数にのぼる場合は、一のリング上にそのアイコンを描画することが、スペース的に困難となる。また、ある日付セルに多数のファイルがぶら下がっている場合は、そのリング上のファイル（アイコン）を確認するのに時間がかかるため、ズーム操作の場合にも、ゆっくりとズームされるようにしたいところである。そこで、このファイル構造では、各日付セルに対して、更に、これを時間帯で区切り、階層化している。

【0066】具体的には、ある日付の特定の時間帯に、多数のファイルが属している場合、すなわち、日付セルにぶら下がっているファイル数が、セルが持ちうる所定の閾値よりも多い場合は、当該日付セルをさらに細かい

時間帯のセル（以下、時間セルという）に分割する。この閾値は、一つのリング上に表示するデータの最大表示個数と同じにすることができる。図1の表示例では、一つのリング上には最大8個のアイコンを置くようにしているので、閾値も8となる図5に示すように、10/7付けの日付セルに属するファイルに付いては、これを、さらに、6時間おきの4つの時間セルに分割している。その中で、さらに12:00~18:00の時間セルには多数のファイルがぶら下がっているため、これをさらに1時間毎の時間セルに分割している。

【0067】このようにして、ファイルの数に従って、10分おき、分おき、秒おき、、、と一つのセルに属するデータ数が閾値以下になるまで、セルを分割することができる。なお、本実施形態では、最も期間の長いセルとして、日を基準としたセル（日付セル）を採用したが、これに限定されず、月、年等、任意に設定できることはいうまでもない。

【0068】そして、ファイルリスト表示のときは、これら階層化されたセルをたどって、表示を行う。具体的には、日付セルの下位に時間セルがあった場合は、当該時間セルにぶら下がっているファイル群で一のリングを構成する。

【0069】この結果、ファイルが集中している日付セルについては、複数のリングで表示されることになり、ズーム操作の際は、当該日付セルに係るファイル群は実質的にゆっくりと表示されることとなる。このため、利用者は、ゆっくりと各アイコンを見てファイルを選択することができる。

【0070】ここで、係る時間セル単位で表示がされていることを利用者に明示的に示すために、時間セル単位の表示の場合は、下位の時間セルに至るに従って、リングの色を異なる色、例えば、色を薄く表示していくこともできる。図6は、リングの色を薄く表示した場合の例を示すものであり、便宜上、各リングにおけるアイコンは省略している。60は表示画面であり、この中の最外郭にまずリング61がある。リング61は、図5における日付セルを意味しており、最も濃い色で表示される。

【0071】次に、リング62a及び62bは、その下位の時間セルである6時間単位の時間セル（0:00-6:00と、6:00-12:00）に対応しており、リング61よりも薄い色で示される。さらに、リング63a及び63bは1時間単位の時間セル（12:00-13:00と13:00-14:00）に対応しており、62a、62bよりもさらに薄い色で示される。

【0072】また、日時表示欄64には、その時点での最外郭リング、図6では61リングの時間帯が表示される。以上の表示手法により、利用者は、データの多い箇所についても、時間間隔の変化を認識しながら、十分な時間で、データを見ることが。

【0073】次に、上述した各セルのデータ構造につい

て説明する。図 7 は、各セルのデータ構造（セルリスト 70）を示した図である。セルリスト 70 は、まず、当該セルの属性を示すセル属性 71 を持つ。

【0074】セル属性 71 には、このセルがどの階層のものかを示すためのセルレベル 71-1 が格納される。例えば、図 5 における日付セルは、最も上層の基本セルであるのでセルレベルを 0 とする。また、日付セルの下位の 6 時間毎の時間セルはセルレベルを 1 とする。以下、同様に、下位の層に進むに従って、セルレベルを 2、3、... とする。

【0075】セル属性 71 には、当該セルの時間の単位（時間間隔）を表すセル単位 71-2 が格納される。例えば、図 5 における日付セルの場合は 24 時間とし、その下位の 6 時間毎の時間セルの場合は 6 時間とされ、以下、同様とする。また、セル属性 71 には、そのセルに属する下位のセルの個数を示すセル個数 71-3 が格納される。また、セル属性 71 には、そのセルに関するファイルのリストを表示する場合のリングの色を表すリングカラー 71-4 が格納される。このリングカラー 71-4 は、例えば、セルレベルが 0 のときに黒（ $V(0) = 0$ ）として、セルレベルが増えるごとに、 $V(N) = (255 - V(N-1)) / 2$  として設定することができ

【0076】また、セル属性 71 には、当該セルが、それより上位のセル（以下、親セルともいう。）に戻るためのポインタ 71-5 が格納される。なお、セルレベルが 0 のセルについては、その上位のセルは存在しないので、このポインタ 71-5 には何も入らない。

【0077】次に、このセルリスト 70 に係るセルに属する下位のセル 1、2、3、...（72a、72b、72c、...）が並べられる。

【0078】各下位のセル 1 等は、開始時間と終了時間、そして、当該セルに含まれるファイルの個数を持つ。そして、ファイルリスト 73 には、各ファイルのファイル情報 74 として、アイコン 74-1、ファイルのパス名 74-2、及び、時間情報 74-3 が含まれる。アイコン 74-1 は、75a に示すようにファイルのデータ等を縮小したビットマップ画像とすることができ

【0079】ファイルの個数が所定の閾値（一つのリングに並べる数の最大値）より大きくなるときは、新たなファイルをこのファイルリストに追加するときに、ファイルの個数をチェックすることで知ることが出来る。すなわち、図 1 の表示例でいえばデータの個数が 8 より大きくなったときに、このセルをさらに分割する子セルリスト 74 を生成する。この子セルリストの構造も、今まで説明してきたセルリストと同じである。この子セルリ

ストが生成されたときは、セルの中に含まれていたデータは、子セル内のデータリストに 74-3 データ時間を見て移動され、72a のセル内からは消去される。よって、セル内にデータリストがあるときには子セルリストは存在しないし、子セルリストが存在するときにはデータリストは存在しない。子セル属性には、セルレベルを一つ増やした値と、より薄い色となるリングカラーが含まれる。

【0080】次に、ファイルリスト表示の表示アルゴリズムについて説明する。図 8 は、表示管理用のデータ構造を示した表示ステップリスト 80（a）とリングの表示形態例（b）である。ズーム表示の場合は、図 8

（b）の表示形態例に示すように、リングを 32 ステップ刻みで動かすことにし、その間、8 ステップ毎にアイコンの描画の更新を行う。

【0081】それぞれのステップでのリングの大きさ、位置、そのリング上に描画されるアイコンの大きさを示すものが、表示ステップリスト 80（a）である。これは、先の 32 刻みに対応したリストであり、それぞれのステップ毎に、81a、81b、... とステップ情報が収められている。それぞれのステップ情報は、そのステップのリングの矩形 82（左上の座標（ $x_1, y_1$ ）と右下の座標（ $x_2, y_2$ ））が含まれる。更に、アイコン矩形リスト 83 が含まれる。

【0082】リングの大きさはリング矩形 82 に接する楕円となり、アイコンの大きさは、アイコン矩形リスト 83 中のアイコン矩形（図示しない）に、アイコンの縦横比を保って内接する大きさとなる。

【0083】本実施形態においては、一つのリング上に表示するアイコン数は 8 個なので、アイコン矩形リスト 83 は 8 個のデータ矩形をもち、それぞれ表示位置を含んだ大きさ情報を持つ。このリングの大きさ、アイコンの表示の大きさは、最小リングから最大リングになるにつれて、順次大きくなるように設定を行う。これは線形に大きくしていくとか、途中から急に大きくなるように見せるとか、いろいろ設定が変えられるようにするためと、大きさ、位置の計算をズーム操作中にしないで済むようにテーブル化している。なお、図 8 では、32 刻みの各ステップを均等にした場合の例を示したが、図 19 に示すように、最外郭のステップのみを非常に小さくすることもできる。

【0084】このステップ幅に従って、各ステップ情報を構成していくことで、ズーム中に最外郭の表示のみをゆっくりと動かすことができる。ユーザが最も注目して見るところは、最もデータが大きく表示される最外郭のリングと考えられるので、ここを他よりもゆっくり見せることで、ユーザにとって見やすい表示システムを構成できる。

【0085】次に、図 9 は、最外郭リングで表示すべきセルを取得するための処理のフローチャートである。ス

テップS1では、選択された日時を取得する。これは、原則としてファイルリストの表示が要求された時点の日時であるが、他に利用者が明示的に指定した場合は、その指定日時とすることもできる。ステップS2では、初期値としてセルレベル0のセルリストを取得する。ステップS3では、セルリスト中の71-2の時間間隔と、72a最初のセルの開始時間を取得する。

【0086】ステップS4では、これらの情報から、指定された日時が何番目のセルになるか計算し、ステップS05でそのセルを取得する。

【0087】ステップS6では、そのセル内に子セルがあるかチェックする。子セルがある場合は、ステップS07へ進み、その子セルリストを取得し、その後ステップS03へ戻る。子セルがない場合は、現在注目しているセル内に指定日時が含まれていることになるので終了となる。

【0088】図10に、最初の表示処理のフローチャートを示す。ステップS10では、count値を初期値0にセットする。ステップS11では、図9のフローチャートで取得した最外郭のリングに表示すべきセルを保持する。ステップS12では、表示ステップリストからcount値\*8番目のステップ情報を取得する。最初はcount値=0であるから、81aステップ情報0の内容を取得することになる。

【0089】ステップS13では、取得したステップ情報からリング矩形82を得る。同時に、セルのリングカラー71-4も取得する。そして、取得したリングカラーの色と取得したリング矩形の位置、大きさに基づいてリングの描画を行う。ステップS14では、セルのファイルリスト中から、一個一個のアイコンを順番に取り出し、アイコン矩形83の大きさ内に収まるように、アイコン矩形で示す描画位置にアイコンを描画する。これは例えば、上の位置から時計回りに順番に最大8個描画することになる。

【0090】ステップS15では、count値を一つ増やす。ステップS16では、表示されるリング数が一度に描画する数（ここでは5個とする。）にまで至っていないかいないかをチェックする。もし5個までの描画が終わっていたら、ステップS20に進み、次の図で使う値としてStep=0をセットして終了する。終わっていないければ、ステップS17へ進み、今描画したのが現在着目しているセルリストの最後かどうかをチェックする。最後でなければ、ステップS18へ進み、次のセルを取得する。セルリストの最後であれば、ステップS19へ進み、親セルへのポインタ71-5から親のセルに戻り、そのセルリスト中の次のセルを取得する。その後、ステップS12へ戻る。次のステップS12では、count値=1なので、8番目のステップ情報を取得することになる。これはリング毎に、8ステップずつ離して表示するためである。以降は、また上で説

明したのと同じく繰り返しとなる。このようにして最初の描画が行われる。

【0091】次に、ズーム操作中のアルゴリズムを示す。図11は、ズーム操作中の処理のフローチャートである。まず本実施形態では、利用者がズームイン・アウトのスピードを8段階に切り換えることができるものとし、この指定をマウスカーソルの位置で行う。マウスの左ボタンを押している間がズームインで、右ボタンを押している間がズームアウトになる。この操作中のマウスカーソルの位置が画面中央であれば、最も速く、周辺であれば最も遅い。

【0092】そこで、ステップS30では、このスピードの計算を行う。カーソル位置の画面中心からの距離をdとしたとき、

$Skip = 8 - \text{int}((d / \text{中心から端までの距離}) * 8)$

でスピードを求める。

【0093】ステップS31では、左ボタンを押されていればズームインということなので、ステップS32へ進む。そうでなければズームアウトなので、ステップS46のズームアウト処理に進む。これは、ステップS32以降のズームイン処理の逆になるので後で簡単に説明する。

【0094】ステップS32からステップS41までの処理は、図10のステップS10からステップS19までの処理と基本的に同じである。違いは、ステップS34において、count\*8-Step番目に描画を行う点である。このStepは図10のステップS20から初期値は0であるが、このズーム操作に従ってSkip分インクリメントされる。これによって指定されたスピード(Skip)の単位で、データがズーム表示されることになる。

【0095】ステップS33-1では、もしcount\*8-Step番目が0より小さいときは、最外郭リングがもう画面から消えているときなので描画処理をせずに、ステップS37に進む。このステップS32からステップS41までの処理で、表示すべきリングとアイコンを全て表示することになる。

【0096】ステップS42以降の処理では、次のズーム操作に備えた処理を行う。まずStepがSkip単位で増やされる。よって、カーソルが画面中心のときは、Skip=8なので、Stepは8単位で増加することになる。カーソルが端のときはSkip=1になって、1ステップずつ進むことになる。これにより利用者は、アイコンの出現状況に合わせて、簡単に所望のズーム速度でアイコンを見ることができる。もしじっくり見たいときは、マウスボタンを離せば、この図11のフローチャートへのイベントは発生しないので、表示は更新されないでじっくりみることができる。

【0097】ステップS43では、Stepが8以上の

ときは、ステップS44へ進み、Stepを8で割った余りをStepに入れ、その後、ステップS45へ進み、最外郭リングのセルを一個次にシフトする。Stepが8より小さいときはそのままイベント待ちに入る。もし、マウス左ボタンが押され続けているときは、すぐにまた同じイベントが発生し以上の処理が繰り返される。

【0098】次にズームアウト処理について、ズームイン処理と違う部分を説明する。図12は、ズームアウト処理のフローチャートである。ズームアウト処理は、基本的に、ズームイン処理の逆を行うわけであるが、違いは次のようになる。なお、図12において図11と同じステップ番号が付されたステップは、同じ処理を意味する。

【0099】ステップS33-1bで、 $count * 8 + Step$  番目が32以上のときは、リングが小さすぎて表示しないのでステップS37へ進む。 $count * 8 + Step$  番目が32未満のときは、ステップS34bへ進み、 $count * 8 + Step$  番目のステップ情報を取得する。そしてステップS45bでは、最外郭リングのセルを、新たに一つ前のセルにする。

【0100】次に、ファイル追加時のアルゴリズムについて説明する。図13にフローチャートを示す。ステップS50では、ファイルが新規作成時では作成日時、修正時では修正日時を取得する。ステップS51でその日時のセルを取得する。これは図9のステップS02からステップS07の処理で取得できる。

【0101】ステップS52では、取得したセル内のデータ個数を見て、これが8未満かどうかをチェックする。8未満のときは、ステップS53へ進み、あといくつ表示すべき場所が空いているかを計算する。その後、ステップS54へ進み、0から9の乱数を取得する。これは、例えばその操作時点の時間の秒の、下一桁をとって乱数とする。ステップS55では、この乱数から、何番目の空きにデータを入れることにするかを以下の式で計算する。

【0102】 $p = \text{int}(\text{乱数} / 10 * \text{空きの数})$   
 こうすることによって、ファイルはファイルリストの頭から格納されるのではなく、8個のデータの表示場所に対して、ランダムに入ることになる。これは表示の際に、ファイルリスト中の最初のファイルのアイコンはリングの上に表示し、以降時計回りに表示していくと決めているので、必ずファイルリストの頭からファイルを格納するとなると、決まった表示位置に多くアイコンが表示されることになり、せっかくの画面の大きさが有効に使えないからである。また、表示をする際にランダムに表示する方法もあるが、利用者は、よく使用するデータはその表示位置で記憶する場合もあるので、位置として固定しているのが望ましい。よって本実施形態では上記の方法とした。

【0103】ステップS57では、ファイルリストの空きをたどっていった、P番目のところにステップS56で取得したアイコン、ファイルのパス名、ファイル時間情報を書き込む。

【0104】ステップS52において、ファイルの個数が既に8個でいっぱいときは、このセルに子セルを作りファイルのデータを移す作業を行う。ステップS58では、そのセルを親セルとして、子セルリストを生成する。ステップS59では、子セル属性と子セルを生成する。ステップS60では、親セルからファイルのデータを一個取得し、ステップS61では、時間情報74-3から、該当する子セルにファイルのデータを挿入する。

【0105】ステップS62では、ファイルリスト中の全てのファイルに対して以上の処理をしたかチェックし、終わればステップS63へ進み、親セルからファイルリストを消して、改めてステップS51にいき、新たなファイルの登録作業を行う。

【0106】次に、現在見ているリングの日時を表示するアルゴリズムを示す。図1のように、日時表示4があり、これは、最外郭リング3aの日時を表す。そして、これら日時表示4とリング3aは同じ日時を示すという意味で他のリングの色と異なる色（例えば赤）で表される。日時表示4は、このリングが日単位のときは日付が表示され、時間単位のときは日付+時間というように表示される。

【0107】次に本発明の第2の実施形態について説明する。第2の実施形態では、上述した第1の実施例のように入れ子状にリングを配置して見出し（アイコン）を表示するのではなく、図14に示すように帯状にアイコンを配置して、下の帯ほど大きくアイコンを表示し上の帯ほど小さくアイコンを表示し、これらをズームして表示できるものである。この第2の実施形態は、第1の実施形態と類似した形で実現できるので、相違点のみを記す。

【0108】図20(a)は、第2の実施形態における表示のステップリストであり、図20(b)は表示例である。図20(b)に示すように、やはり、小さい帯から大きい帯にかけて、おのおの8ステップ刻みの計32ステップで表示位置の更新を行う。目盛8201に示すように等間隔でステップ幅をとると、全てのデータが均等に動いてズームされる。目盛8202に示すように最も大きい帯に対しては小さくステップ幅をとると、最も大きい帯に関してはゆっくり動くようになり、ユーザにとっては見やすかつデータを判別しやすい表示システムを構成できる。

【0109】また、最も大きい帯に対してはステップ幅を0にしてしまうと、最も大きい帯だけはズーム中は止まって表示することにもなる。表示ステップリストには、ステップ情報0からNが存在し、各ステップ情報には、上述した第1の実施形態でのリング矩形82の代わ



りに帯の位置、大きさを示す情報8204と、(x1, y1)及び(x2, y1)の座標情報が記録されている。そして8205にはおのおのアイコン矩形の位置、大きさが記録されている。その他は、上述した第1の実施形態と同様に行う。

【0110】まず、図9を用いて説明する。この第2の実施形態において図9は、最も下に位置する帯で、表示すべきセルを取得するアルゴリズムとなる。ステップS01では、選択された日時を取得する。これは、基本はその時点の日時であり、他に利用者が明示的に指定した場合は、その指定日時である。ステップS02では、初期値としてセルレベル0のセルリストを取得する。ステップS03では、セルリスト中の時間間隔71-2と、最初のセルの開始時間72aを取得する。

【0111】ステップS04では、これらの情報から、指定された日時が何番目のセルになるか計算し、ステップS05では、そのセルを取得する。ステップS06では、そのセル内に子セルがあるかチェックする。子セルがある場合は、ステップS07において、この子セルリストを取得し、これをステップS03から繰り返す。子セルがない時点で、現在注目しているセル内に指定日時が含まれていることになるので終了となる。

【0112】図10を使って、第2の実施形態での最初の表示アルゴリズムを説明する。ステップS10では、count値を初期値0にセットする。ステップS11では、図9のフローチャートで取得した最も下の帯に表示すべきセルを保持する。ステップS12では、表示ステップリストからcount\*8番目のステップ情報を取得する。最初はcount値=0であるから、81aステップ情報0の内容を取得することになる。S13でこのステップ情報から帯の位置、大きさの情報8204を得る。セルのリングカラー71-4も取得し、帯の背景の線のカラーとして用いる。そして帯の線の描画を、取得したリングカラーの色と取得した帯の線の位置、大きさで行う。

【0113】ステップS14では、セルのファイルリスト中から、一個一個のアイコンを順番に取り出し、アイコン矩形83の大きさ内に収まるように、アイコン矩形で示す描画位置にアイコンを描画する。これは例えば、上の位置から時計回りに順番に最大8個描画することになる。

【0114】ステップS15では、count値を一つ増やし、ステップS16でそれが一度に描画する帯数5個までいっていないかをチェックする。もし5個までの描画が終わっていたら、ステップS20で次の図11で使う値としてStep=0をセットして終了する。終わっていないければ、ステップS17で今描画したのが現在着目しているセルリストの最後かどうかをチェックし、そうでなければステップS18で次のセルを取得する。セルリストの最後であれば、ステップS19で、親

セルへのポインタ71-5から親のセルに戻り、そのセルリスト中の次のセルを取得する。その後、ステップS12へ戻る。

【0115】ステップS12では、count値\*8番目のステップ情報なので、8番目のステップ情報を取得することになる。これは帯毎に、8ステップずつ離して表示するためである。以降は、また上で説明したのと同じく繰り返しとなる。このようにして最初の描画が行われる。

【0116】次に、第2の実施形態のズーム操作中のアルゴリズムを図11のフローチャートに基づいて説明する。まず、この第2の実施形態では、利用者がズームイン・アウトのスピードを8段階に切り換えることができ、これをマウスマウスカーソルの位置で指定を行う。マウスの左ボタンを押している間がズームインで、右ボタンを押している間がズームアウトになる。この操作中のマウスカーソルの位置が画面中央であれば、最も速く、周辺であれば最も遅い。そこで、ステップS30で、このスピードの計算を行う。カーソル位置の画面中心からの距離をdとしたとき、

$Skip = 8 - \text{int}((d / \text{中心から端までの距離}) * 8)$

で求める。

【0117】ステップS31で、左ボタンを押されていればズームインということなので、ステップS32へ進む。そうでなければズームアウトなので、ステップS46のズームアウト処理になる。これはステップS32以降のズームイン処理の逆になるので後で簡単に説明する。

【0118】ステップS32からステップS41までは、図10のステップS10からステップS19までの処理と基本的に同じである。違いは、ステップS34で、count\*8-Step番目に描画を行う点である。このStepは図10のステップS20から初期値は0であるが、このズーム操作に従ってSkip分インクリメントされる。これによって指定されたスピード(Skip)の単位で、データがズーム表示されることになる。ステップS33-1で、もしcount\*8-Step番目が0より小さいときは、最も下の帯がもう画面から消えているときなので描画処理をせずに、ステップS37に進む。このステップS32からステップS41までの部分で、表示すべき帯の線とアイコンを全て表示することになる。

【0119】ステップS42以降で、次のズーム操作に備えた処理が行われる。まずStepがSkip単位で増やされる。よって、カーソルが画面中心のときは、Skip=8なので、Stepは8単位で増加することになる。カーソルが端のときはSkip=1になって、1ステップずつ進むことになる。これにより利用者は、データの出現状況に合わせて、簡単に所望のズーム速度で



データを見ることができる。もしじっくり見たいときは、マウスボタンを離せば、この図11のフローチャートへのイベントは発生しないので、表示は更新されないでじっくりみることができる。

【0120】ステップS43でStepが8以上のときは、ステップS44でStepを8で割った余りをStepに入れ、ステップS45で最も下の帯のセルを一個次にシフトする。Stepが8より小さいときはそのままイベント待ちに入る。もし、マウス左ボタンが押され続けているときは、すぐにまた同じイベントが発生し以上の処理が繰り返される。

【0121】次に、この第2の実施形態のズームアウト処理について、ズームイン処理と違う部分を、図12のフローチャートを参照して説明する。基本的に、ズームイン処理の逆を行うわけであるが、違いは次のようになる。ステップS33-1bで、 $\text{count} * 8 + \text{Step}$ 番目が32以上のときは、帯が小さすぎて表示しないのでステップS37に進む。 $\text{count} * 8 + \text{Step}$ 番目が32未満のときは、ステップS34bで $\text{count} * 8 + \text{Step}$ 番目のステップ情報を取得する。そしてステップS45bでは、最も下の帯のセルを、新たに一つ前のセルにする。

【0122】次に、この第2の実施形態におけるファイル追加時のアルゴリズムについて、図13のフローチャートを用いて説明する。ステップS50では、ファイルが新規作成時では作成日時、修正時では修正日時を取得する。ステップS51では、その日時のセルを取得する。これは図9のステップS02からステップS07の手法で取得できる。

【0123】ステップS52では、取得したセル内のデータ個数を見て、これが8未満かどうかをチェックする。8未満のときは、ステップS53で、あといくつ表示すべき場所が空いているかを計算する。そして、ステップS54で、0から9の乱数を取得する。これは、例えばその操作時点の時間の秒の、下一桁をとって乱数とする。この乱数から、ステップS55で、何番目の空きにデータを入れることにするかを、以下の式で計算する。

【0124】 $p = \text{int}(\text{乱数} / 10 * \text{空きの数})$

こうすることによって、ファイルはファイルリストの頭から格納されるのではなく、8個のファイル(アイコン)の表示場所に対して、ランダムに入ることになる。これは表示の際に、ファイルリスト中の最初のファイル(アイコン)は帯の左端に表示し、以降右の方に順番に表示していくと決めているので、必ずファイルリストの頭からファイルを格納するとなると、決まった表示位置に多くアイコンが表示されることになり、せっかくの画面の大きさが有効に使えないからである。また、表示をする際にランダムに表示する方法もあるが、利用者は、よく使用するファイルはその表示位置で記憶する場合も

あるので、位置として固定しているのが望ましい。よって本実施形態では上記の方法とした。

【0125】ステップS57では、ファイルリストの空きをたどって行って、p番目のところにS56で取得したアイコン、ファイルのパス名、時間情報を書き込む。ステップS52で、ファイルの個数が既に8個でいっぱいときは、このセルに子セルを作りデータを移す作業を行う。

【0126】ステップS58では、そのセルを親セルとして、子セルリストを生成する。そして、ステップS59で、子セル属性と子セルを生成する。ステップS60では、親セルからデータを一個取得し、ファイル時間74-3から、ステップS61で該当する子セルにデータを挿入する。ステップS62では、ファイルリスト中の全てのファイルに対して以上の処理をしたかチェックし、終わればステップS63で、親セルからファイルリストを消して、改めてステップS51にいき、新たなファイルの登録作業を行う。

【0127】次に、現在見ている帯の日時を表示する例を図14に示す。図4においては、日時表示(98/10/01)があり、これは、最も下の帯の日時を表す。そして、これら日時表示と最も下の帯は同じ日時を示すという意味で他の帯の線の色と異なる色(例えば赤)で表される。日時表示は、この帯が日単位のときは日付が表示され、時間単位のときは日付+時間というように表示される。

【0128】次に、第3の実施形態について説明する。第3の実施形態は、上記第2の実施形態において、一つの帯でのデータ最大個数を1とし、各アイコンの大きさを全て同じにしたものである。これを図15に示す。各アイコンの大きさが同じなので、上述のようなズーム操作をすると、ズームするというよりも上下方向にスクロールして見える。ここで、表示ステップ幅を図20の目盛8202のようにすると、図15における1501が、第2の実施形態での最も下の帯になるので、スクロール中にこの1501だけをゆっくり、または止めて表示できることになる。

【0129】次に、第4の実施形態について説明する。アイコンを表示する際に、例えばその編集日時の季節に応じて、春のときは画面の背景色を緑色、夏は青色、秋は茶色、冬は白というように背景色を切り替えてもよく、この場合はより時間を体感できることとなる。第4の実施形態は、背景画面の色を日時に応じて変更するものであり、第1の実施形態に沿ってこれを説明する。第4の実施形態では、最外郭のリング日時が12月から2月までは、背景画面の色を白に、3月から5月までは背景画面の色を緑に、6月から8月までは、背景画面の色を青に、9月から11月までは背景画面の色を黄色にする。これを実現するために、図10のステップS11、図11のステップS33、図12のステップS33の最

外郭にあたるセルを取得する部分を、図16(a)の処理に示すように拡張して実現する。

【0130】図16(a)のステップS101では、最外郭にあたるセルを取得し、ステップS102では、セルから日時を取得しさらに月の情報を取得する。ステップS103では、図16(b)のテーブル1699を介して色情報を取得し、ステップS104で背景画面をその色で塗りつぶす。以上により、ユーザは画面の色を見ただけで、いつ頃のデータを見ているか直感的に理解できる。また、長期間にわたってデータを蓄積している場合に、これをズームして見ている場合にも、時期的な移り変わりも体感しながらデータを閲覧できるので有効である。本実施形態では、季節単位での場合を説明したが、月ごとに背景色を変える場合や、年ごとに色を変える場合、または、時間ごとに色を変える場合も同様の手法で実現できる。

【0131】また、スケジューラにおいても同様であり、いつ頃という記憶に従って、所望の内容を得ることができる。データベースシステムにおいても、例えば生年月日順に出すことで、データの閲覧を順番に行うことができる。

【0132】以上述べた通り、本実施形態によれば、ファイルの見出しを日時順に並べて、時間というものを感覚的につかめるように、ズーム操作とズーム表示によって、今までなかった新しい検索・表示システムを構築できる。

【0133】これにより、あらかじめ決めていた所望のデータを探して表示するためだけでなく、ファイルの全体をながめてその中から気に入ったデータをピックアップしたり、全体のデータの集まっている傾向等を把握したり、と今までにない柔軟性の高い検索・表示システムを実現することができる。

【0134】また、注目するファイルのアイコンの表示に関して、ズームまたはスクロール表示中に、他のデータと比べてゆっくり、または止めて表示することで、ユーザにより見やすい検索・表示システムを実現する。

【0135】更に、入れ子状にリングで表示する他に、帯状にデータを配置し、これをズームイン、アウトさせる表示も加えることで、表示システムとしてのバリエーションを提供できる。また、日時等に応じて、背景色を変えることによって、いつ頃のデータを見ているかが直感的に理解できる表示システムを実現する。

【0136】なお、本実施形態では、ファイルの見出しとして、当該ファイルを示すアイコンを採用したが、これに限定されず、ファイル名等、少なくとも当該ファイルを特定するものを採用することができる。ファイル名のみを採用した場合は、当該ファイル名の文字の縮尺比率を変更することとなる。

【0137】また、データベースシステムや、スケジューラにおいて本発明を適用する場合は、各データの見出

しとして、当該データそのものを採用することもできる。

【0138】例えば、人事管理データベースのようなものでは、各データそのものである図3に示すようなデータを上述したアイコンの代わりに採用することもできる。この場合、編集日時の代わりになるものとして、そのデータに係る人物の生年月日を日時フィールドとして採用することができる。

【0139】また、上述した実施形態では、いずれもファイルの編集日時を基準として、見出しの縮尺比率や表示の順番を設定したが、これに限定されず、見出しのアルファベット順等の適当な優先順位を与えることにより、縮尺比率や表示の順番を設定してもよい。

【0140】以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0141】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0142】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0143】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、利用者が直感的、感覚的にファイル又はデータ群の全体像が把握でき、ひいて、当該ファイル等の選択を容易化することができる。

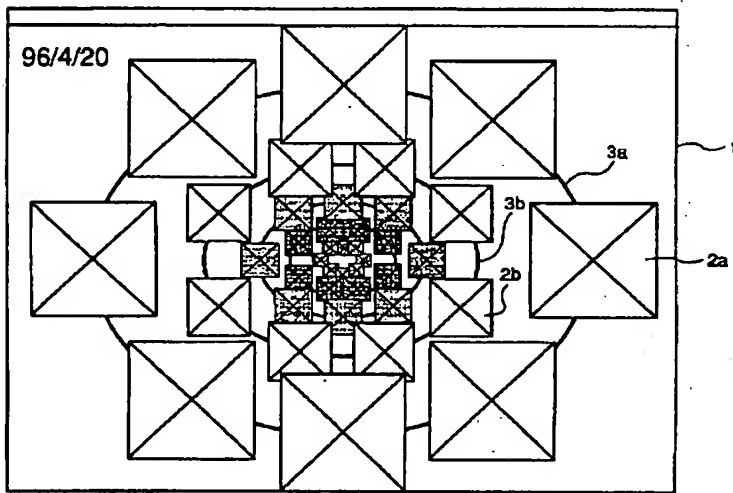
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るファイルリスト表示装置の表示例を示す図である。

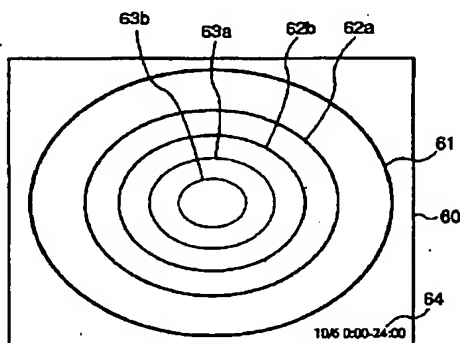
【図2】従来のファイルリストの表示例を示す図である。

- 【図3】データベースシステムの従来例を示す図である。
- 【図4】ズーム操作時の表示例を示したものである。
- 【図5】時間を管理するセルを示す図である。
- 【図6】リングの色を薄く表示した場合の例を示す図である。
- 【図7】各セルのデータ構造を示した図である。
- 【図8】表示ステップリストを示したものである。
- 【図9】最外郭リングで表示すべきセルを取得するための処理のフローチャートである。
- 【図10】最初の表示処理のフローチャートである。
- 【図11】ズーム操作中の処理のフローチャートである。
- 【図12】ズームアウト処理のフローチャートである。
- 【図13】ファイル追加処理のフローチャートである。
- 【図14】帯状にファイルリストを配置する表示システム

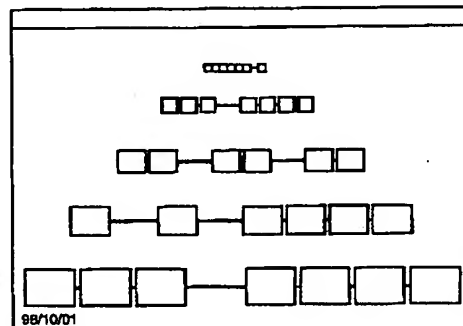
【図1】



【図6】

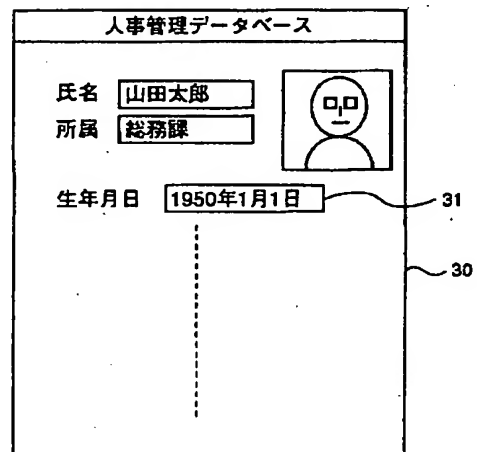


【図14】

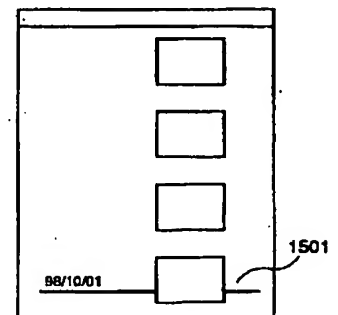


- ムの例を示す図である。
- 【図15】ファイルの見出しを一定の同じ大きさで並べてスクロールして表示するシステムの例を示す図である。
- 【図16】(a) 背景色を日時に応じて変更するためのフローチャートである。
- (b) テーブル1966を示す図である。
- 【図17】本発明におけるパーソナルコンピュータシステムの構成例を示す図である。
- 10 【図18】ソフトウェアとハードウェアを含む階層データ管理システムの構成例を示す図である。
- 【図19】図8から最外郭のデータをゆっくり動かすためのステップを説明する図である。
- 【図20】(a) 第2の実施形態における表示のステップリストである。
- (b) 図20(a)に対応した表示例である。

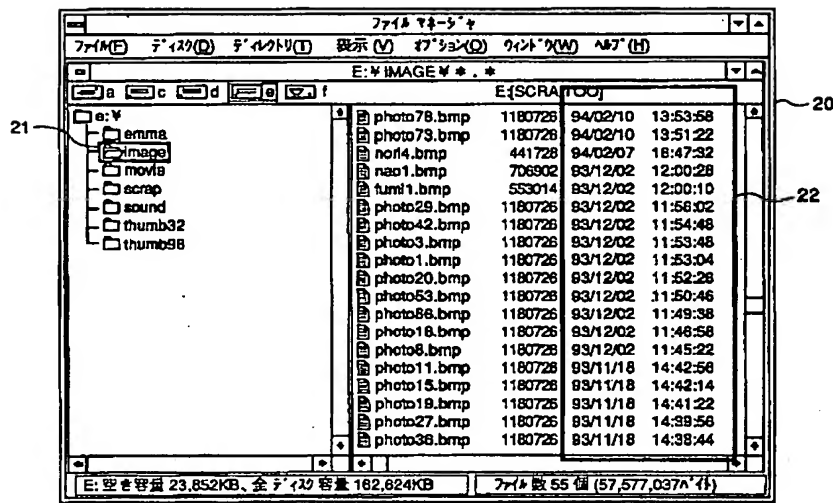
【図3】



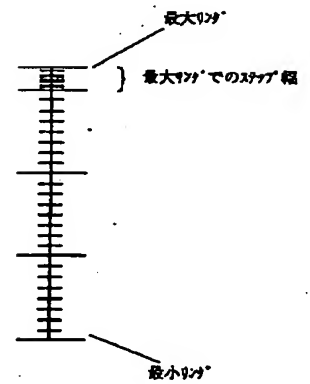
【図15】



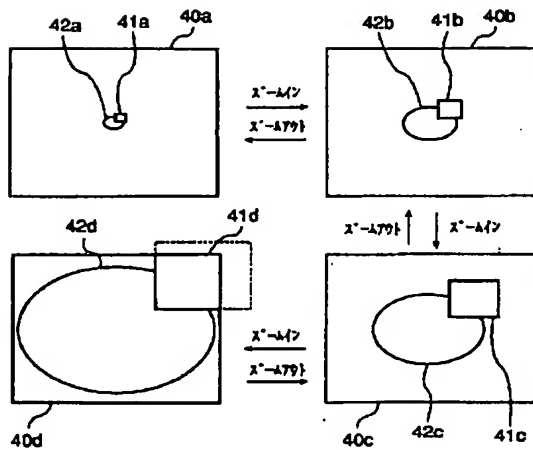
【図2】



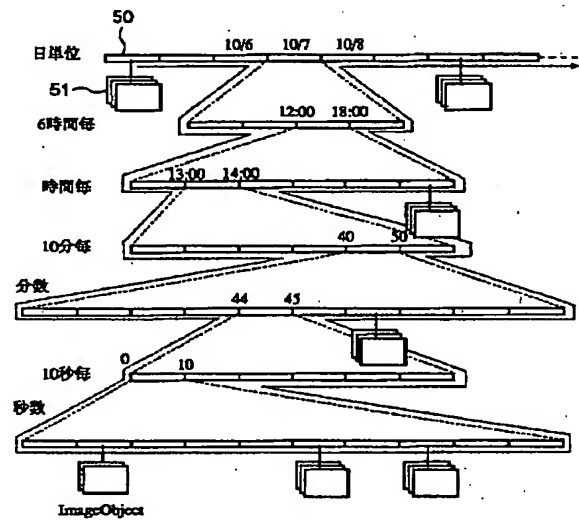
【図19】



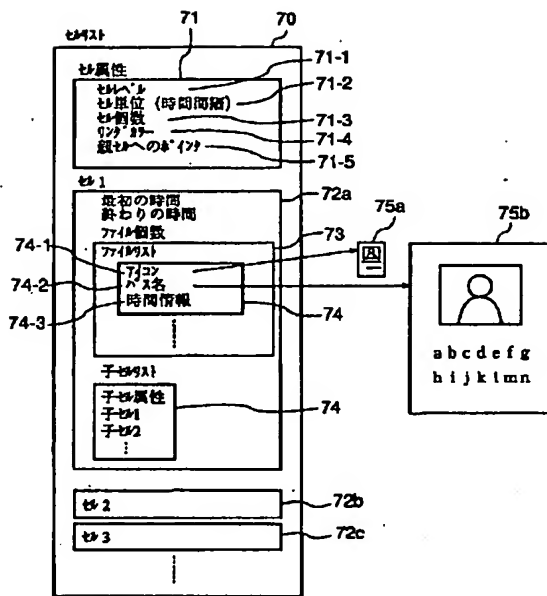
【図4】



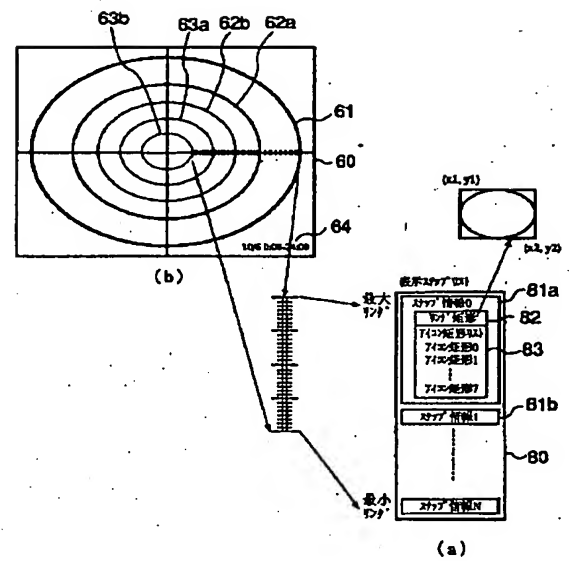
【図5】



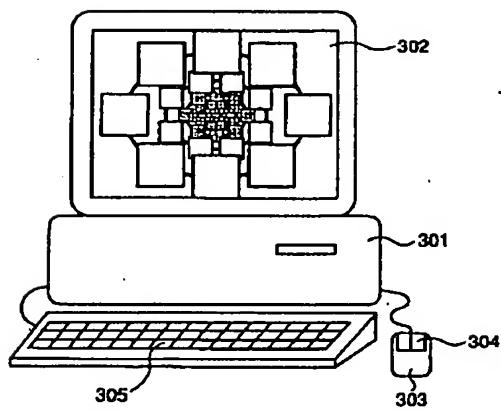
【図7】



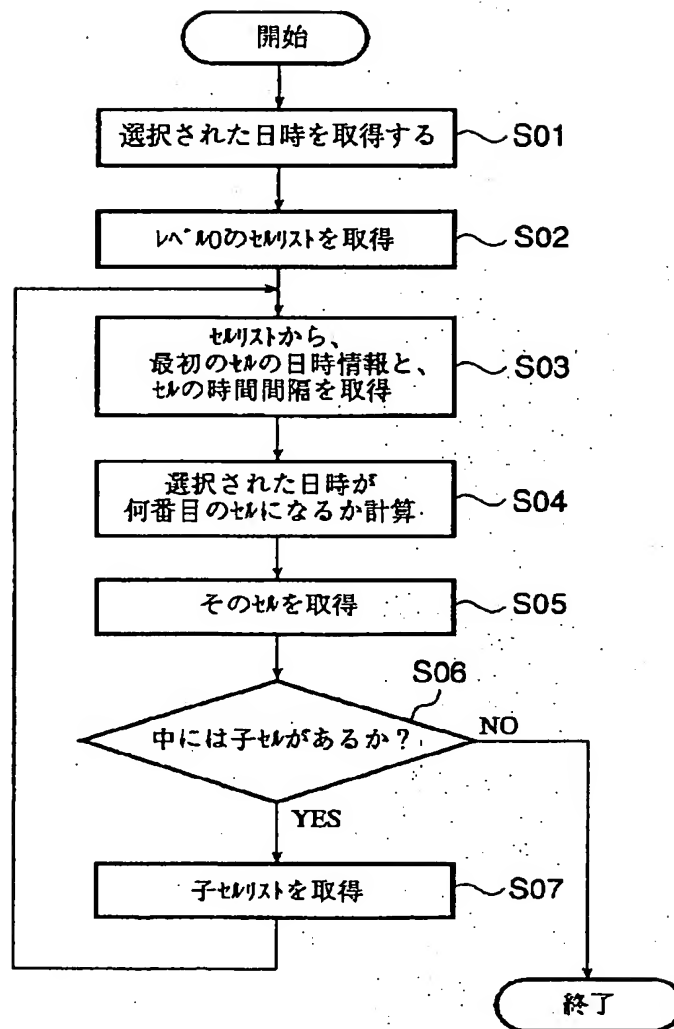
【図8】



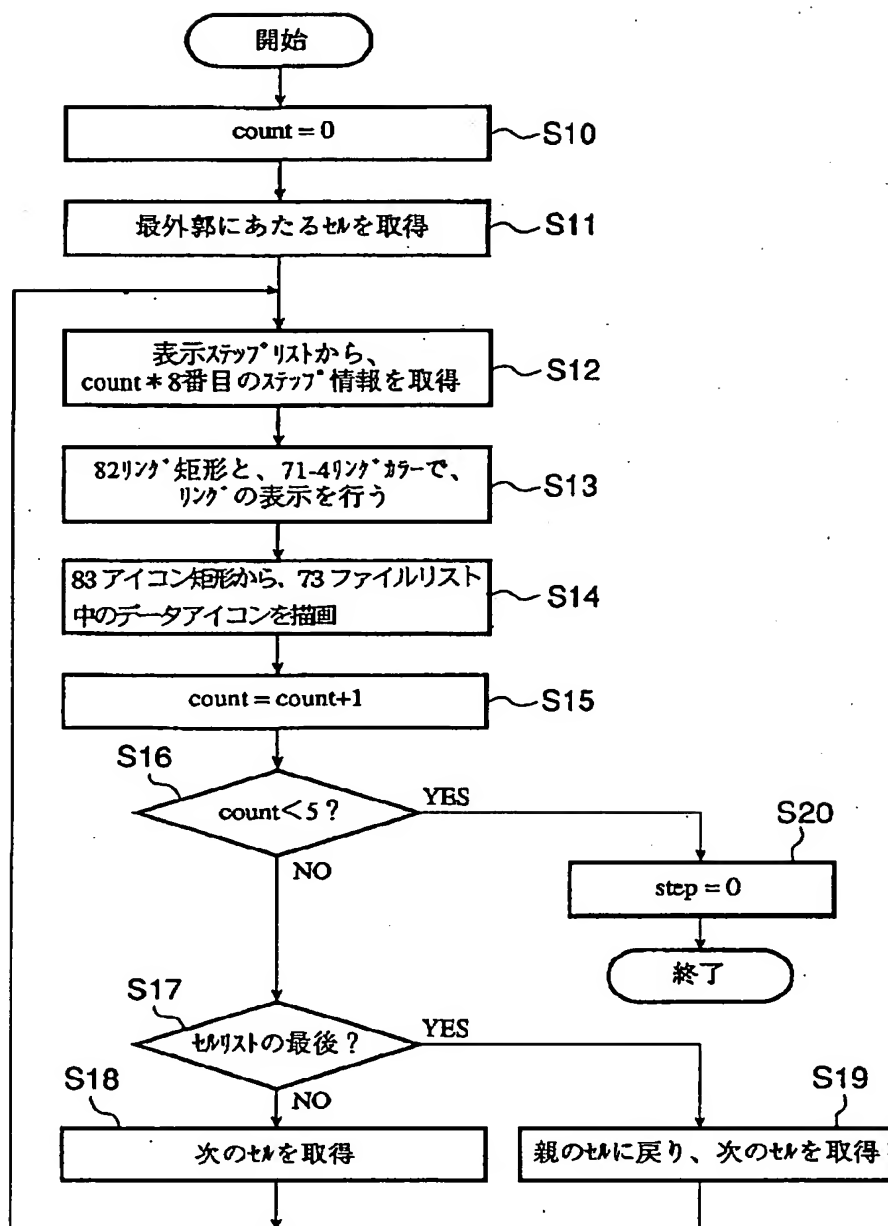
【図17】



【図 9】

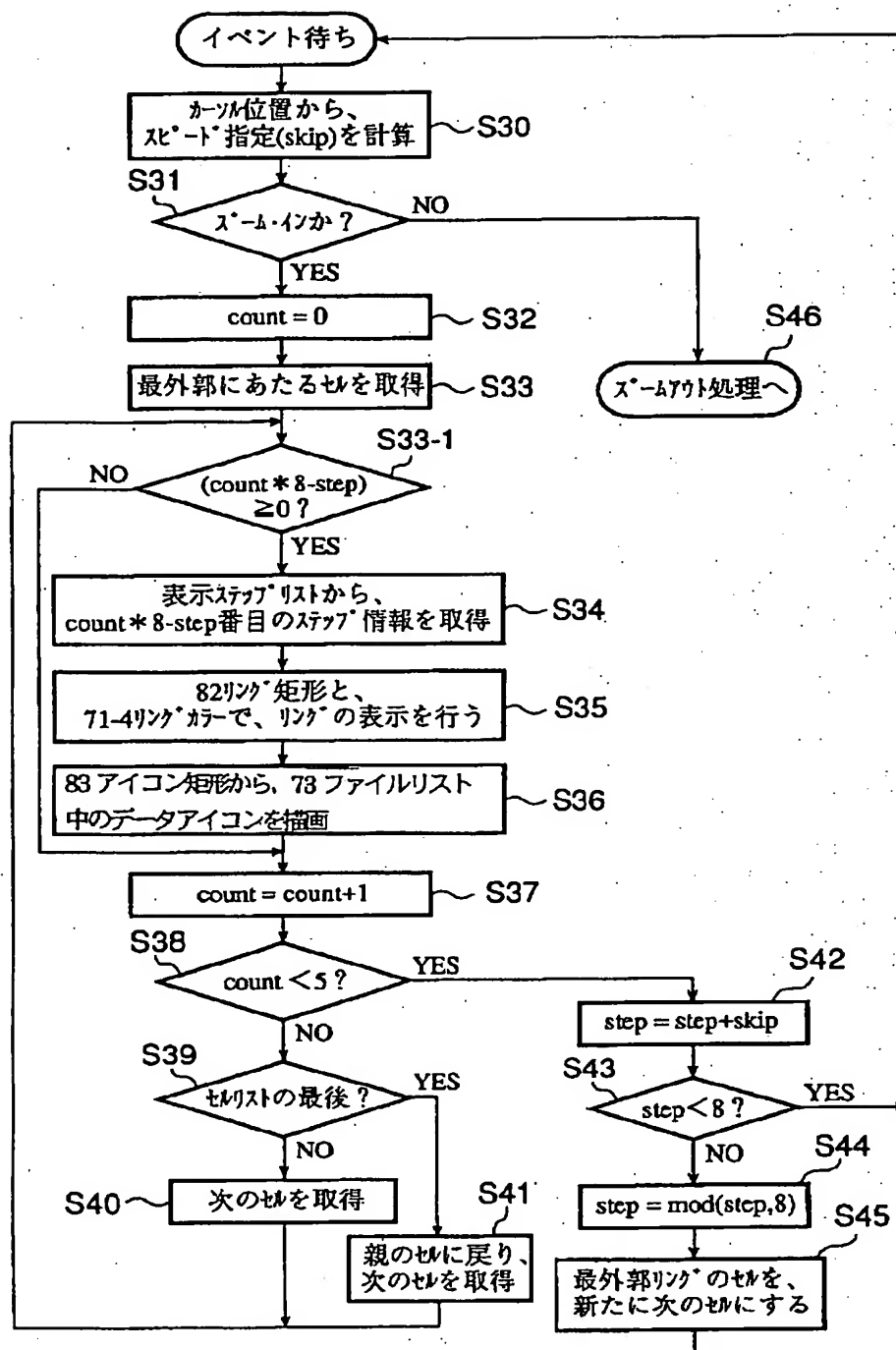


【図10】

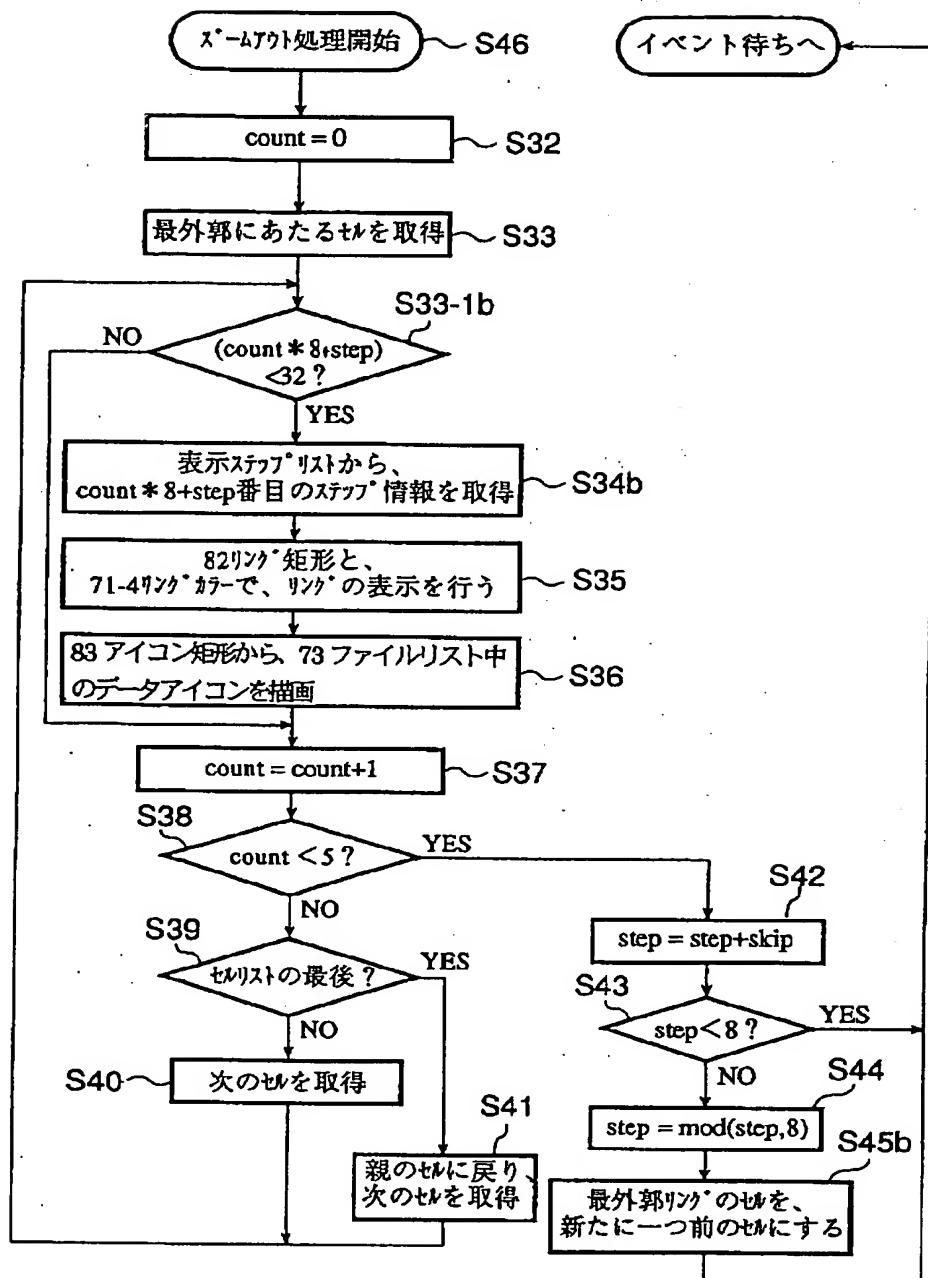




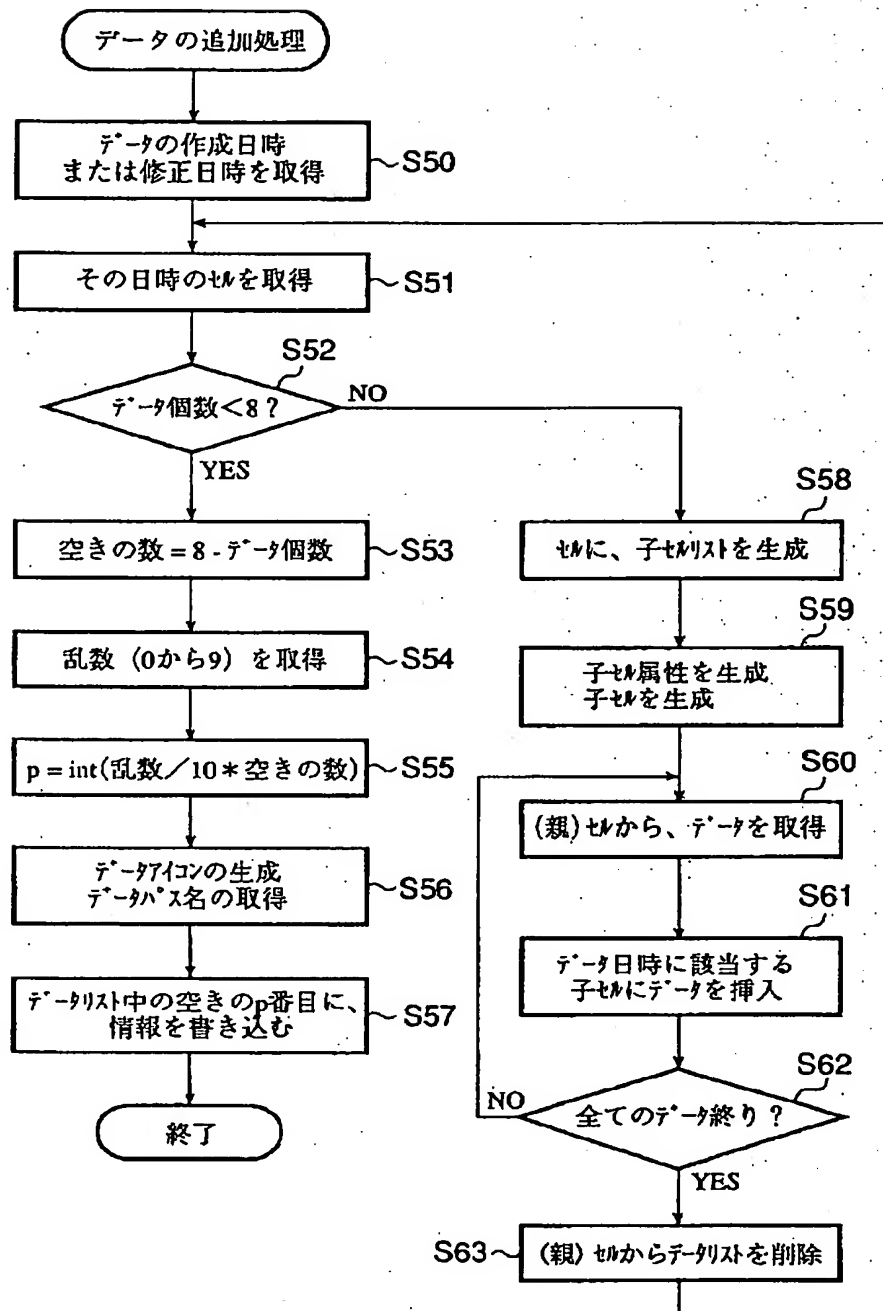
【図11】



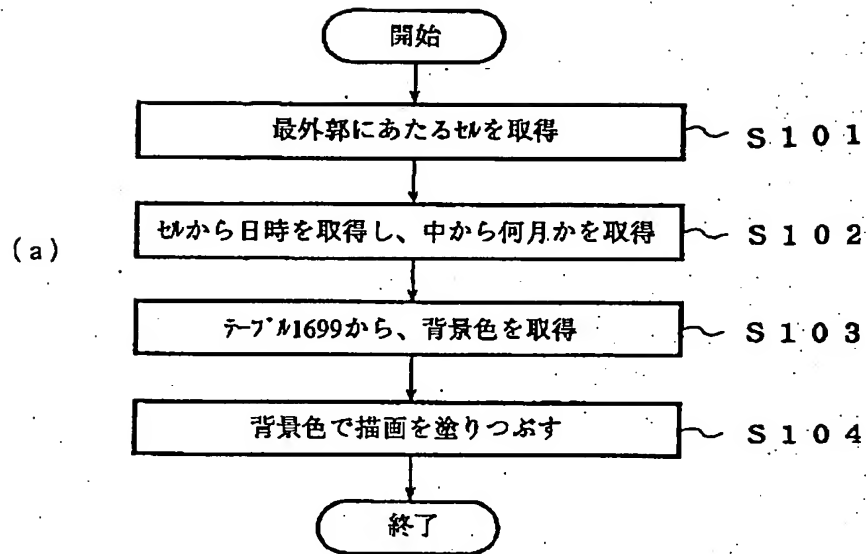
【図12】



【図13】



【図16】

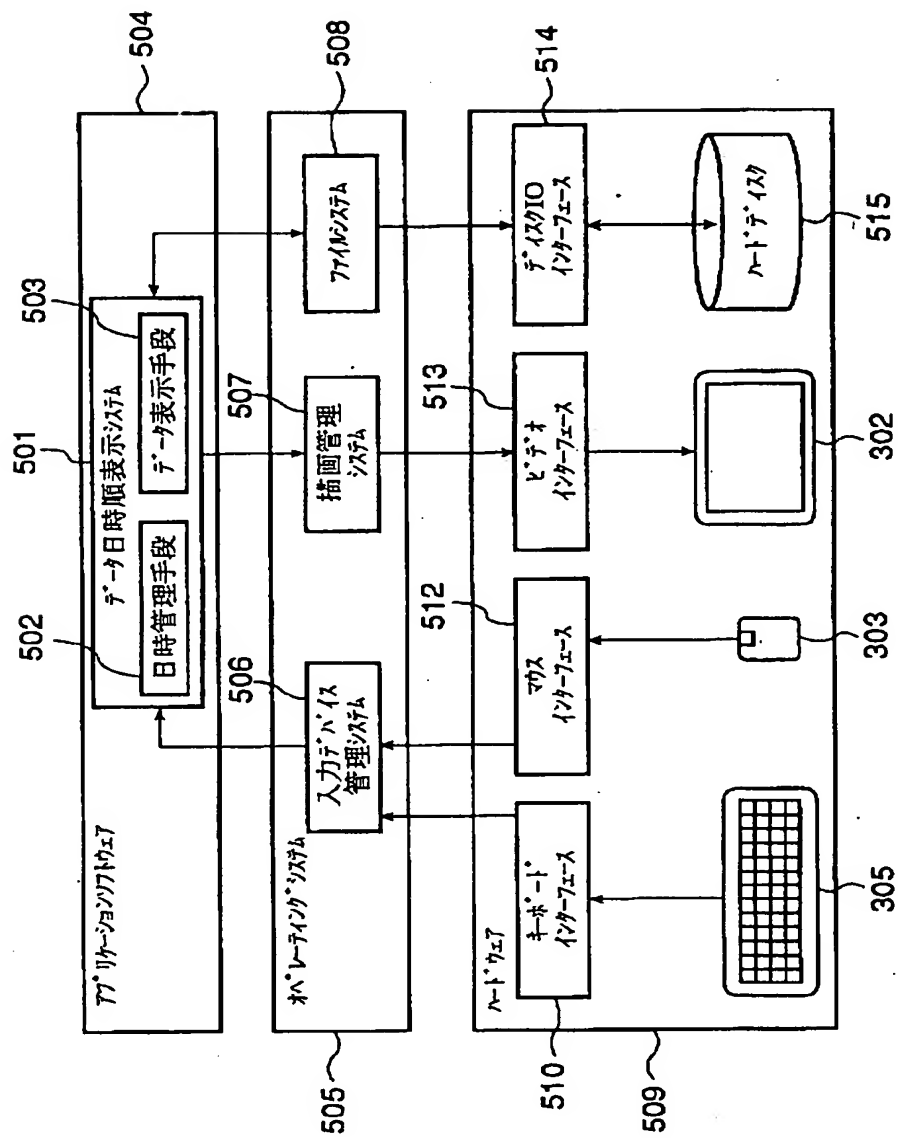


(b)

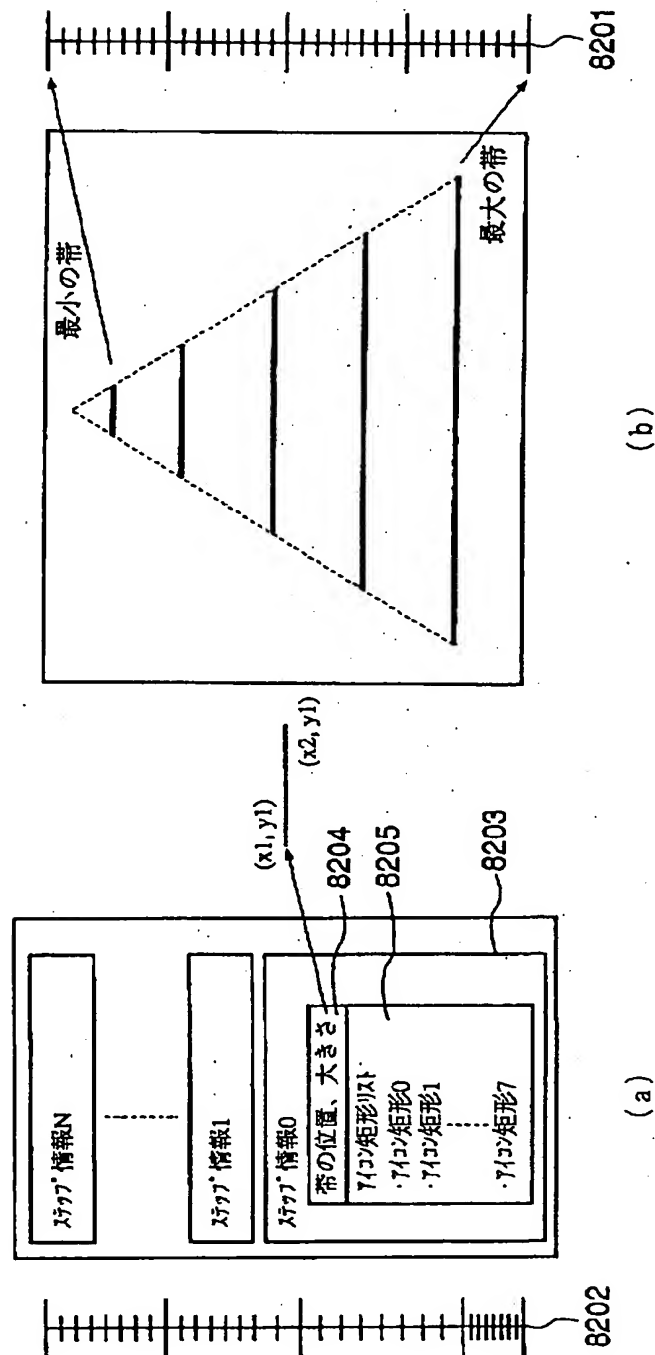
1699

1月	RGB=255, 255, 255
2月	RGB=255, 255, 255
3月	RGB=0, 255, 0
4月	RGB=0, 255, 0
5月	RGB=0, 255, 0
6月	RGB=0, 0, 255
7月	RGB=0, 0, 255
8月	RGB=0, 0, 255
9月	RGB=255, 255, 0
10月	RGB=255, 255, 0
11月	RGB=255, 255, 0
12月	RGB=255, 255, 255

【図18】



【図20】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B082 EA10 GC01  
 5E501 AA02 AC33 BA03 BA05 BA09  
 DA08 FA44 FA48 FB04 FB12  
 FB44